

Projet Étudiant - Track'it : vous nous donnez vos vidéos, on vous offre... les JO !

Le 22 juin 2021

#projetetudiant

Devient grand !

Track'it

Vous leur donnez des vidéos, ils vous offrent les JO !

Player2

Barcelona

Player1 0.98

Shuttlecock 0.39

Orientation

Métiers et emplois

Alternance

Mixité et Diversité

Orientation
Métiers et emplois
Alternance
Mixité et Diversité

Ils sont 8. Ils sont élèves ingénieur.e.s du numérique. Et la France leur devra peut-être des médailles aux JO 2024 ;)

Des élèves ingénieur.e.s devaient mener un projet de Master 1.

L'équipe de France de badminton cherchait une solution pour une performance au top en 2024.

L'histoire d'une rencontre !

Travailler pour l'équipe de France de badminton

De futur.e.s ingénieur.e.s du numérique...

En **Master 1**, l'Efrei Paris, **l'école d'ingénieur.e.s dans laquelle étudient Mathieu et Antonin** (qui ont répondu à nos questions) et leurs camarades (**Thomas, Aïda, Louise, Bastien, Lucas et Amélie**), demande à ses élèves de relever le défi **d'un « projet à 8 »** innovant.

Il s'agit d'un exercice en situation (presque réelle) où ils doivent répondre au **cahier des charges d'un « vrai » client**, en équipe.

Les étudiants peuvent trouver eux-mêmes leur projet bien sûr mais il arrive fréquemment que des entreprises et structures viennent à eux. C'est ce qu'il s'est passé ici.

... au service des sportifs nationaux

L'Insep - L'Institut National du Sport, de l'Expertise et de la Performance - est notamment le **centre d'entraînement olympique et paralympique du sport français**. En clair : **c'est là que les futurs champions sont préparés**.

Parmi les projets visés, le groupe de Mathieu et Antonin a choisi **cet énoncé très court concernant le badminton** : **« analyse des joueurs par vidéo »**.

Et un objectif : **classer l'équipe de France dans le top 5 aux JO 2024**. Pas moins.

Un « projet à 8 » à construire de A à Z

L'enjeu est de taille et au début, il n'y a rien.

Il faut créer la team et donner une direction au projet et en construire les bases.

Le milieu associatif, pour les fondations de l'équipe

Quasiment tous les membres de l'équipe se connaissaient déjà, notamment par le biais d'**expériences associatives** (bureau des sports, organisation du we d'intégration...).

Un atout pour savoir où sont les points forts (et faibles) des un.e.s et des autres et **se répartir les missions en conséquence** et en limitant le stress.

Dans le milieu associatif, la **notion de projets et de partage de responsabilités** était présente et ils avaient déjà rencontré des « tensions professionnelles » : cette expérience préalable leur a permis de faire plus facilement la part des choses entre amitié et travail - et nécessité, parfois, de parler franchement.

Le travail s'est aussi réparti selon les majeures (spécialités) suivies au sein de leur école.

Quatre d'entre eux étaient en « **Business Intelligence et Analytics** » (des spécialistes du traitement des données), deux en « **Imagerie et Réalité virtuelle** » (parfait pour exploiter les images des vidéos des matchs) et deux enfin en « **Software engineering** » (développement de logiciels : tout désignés pour s'occuper du site/de l'appli).

De la vidéo Youtube à l'analyse de match

L'Insep souhaitait donc disposer **d'un outil permettant de faire gagner du temps aux entraîneurs** de l'équipe de France.

Ceux-ci **analysent en effet les matchs des futurs adversaires des joueurs français** sur Youtube, DailyMotion, etc. pour **repérer leurs points forts ou les faiblesses** et adapter les entraînements en conséquence.

C'est un exercice qui peut prendre des heures et... leur temps libre, d'autant que les phases de jeu sont entrecoupées de publicité, de plans d'ambiance, de ralentis etc. : on estime à 1/3 du match le temps réellement exploitable.

The infographic features a central smartphone displaying the 'Track'it' app interface, which includes a 'Statistiques du match' (Match Statistics) screen with a pie chart and a player name 'Daren Lie'. To the right, a large orange and pink speech bubble contains the text 'Pour permettre l'analyse automatisée (et accélérée) des matchs'. Above this, the text 'DÉVELOPPEMENT WEB & LOGICIEL, TRAITEMENT DE L'IMAGE, IA & DATA SCIENCE...' is displayed in purple. The background includes a tennis court scene with a 'GLES NALS' banner and a code editor icon. At the bottom, a row of eight circular portraits is shown, each with a name in a speech bubble: Aïda, Antonin, Amélie, Bastien, Louise, Lucas, Mathieu, and Thomas. A white thumbs-up icon is positioned near the smartphone.

Track'it : comment ça marche ?

C'est ainsi que Track'it est né ! Les étudiant.e.s consacrent les deux premiers mois à la **recherche d'informations pour orienter le projet.**

L'équipe décide de créer **plutôt un site** mais la technologie utilisée permet de **basculer facilement sur une webapp** (comme Spotify) qui fonctionnera sur tablettes et portables.

Ok mais ça marche comment ?

Étape 1 - charger les vidéos :

L'entraîneur a repéré 10 matchs intéressants (ou 100 !), il ajoute tout simplement les liens (Youtube ou autre plateforme) dans Track'it et **les soumet ainsi à l'analyse d'un algorithme programmé par l'équipe.**

Celui-ci identifie une image de référence (les joueurs en action sur le court) qui correspond à un angle particulier de la caméra. Les vidéos sont ensuite segmentées automatiquement en ne conservant que ces séquences « utiles ».

Tout est automatisé : une fois les vidéos déposées, l'entraîneur peut fermer son ordi et partir s'occuper des joueurs.

Étape 2 - reconnaître le terrain :

Un second algorithme est programmé en C++ pour reconstituer les coordonnées du terrain sur des axes x et y.

Ce sera déterminant pour lister ensuite les **déplacements des joueurs en temps réel et les coups réalisés, en fonction de leur position.**

Étape 3 - suivre les joueurs :

Une **première intelligence artificielle** rentre ici en action. Elle est programmée (en Python actuellement) pour **reconnaître et suivre les joueurs sur le terrain.**

Plus elle est alimentée en nouvelles données, meilleure elle devient 😊 .

Étape 4 - analyser les coups :

Une **seconde intelligence artificielle** est en test. Elle pourrait à terme reconnaître les coups réalisés notamment en fonction de la position des joueurs sur le terrain. Cela permettrait **d'établir des statistiques précieuses**.

Aujourd'hui et après... ?

À date, les entraîneurs de l'Insep vont pouvoir commencer à **stocker les vidéos** qui les intéressent. Track'it propose en outre un **système de gestion et de tri** : il est possible de trouver les vidéos en cherchant le nom d'un tournoi ou d'un joueur.

Les entraîneurs auront donc sous la main **une bibliothèque de matchs** pré-analysés. C'est déjà une petite révolution.

Parallèlement, les intelligences artificielles continuent d'être testées pour être optimisées.

Vers la 5^e année d'études et au-delà !

Certains membres de l'équipe Track'it vont quitter le projet pour finir leurs études à l'étranger. D'autres envisagent de **poursuivre l'aventure en 5^e** et dernière année pour rendre le système le **plus autonome possible** et faciliter encore son utilisation par l'Insep.

De nouveaux développements sont aussi étudiés.

Parmi ceux-ci, la possibilité d'**élargir les fonctionnalités** de Track'it à l'analyse des **matchs en double** (aujourd'hui l'IA ne sait pas différencier les partenaires qui évoluent sur le même espace) et, peut-être à d'autres types de sports proches, tels que le tennis de table.

Ce qui a changé pour l'équipe, pour Mathieu et Antonin ?

Au fil du projet, les membres de l'équipe **se sont formés, en cours mais aussi par eux-mêmes**.

Ainsi Bastien, qui s'occupait du **traitement de l'image** s'est lancé dans le langage **Python** (fréquemment utilisé pour piloter l'IA) qui ne lui était pas familier.

Mathieu, quant à lui, s'est appuyé sur un alumni (ancien élève) de son école pour plonger avec bonheur dans **le fonctionnement des intelligences artificielles**, un domaine proche du sien (l'étude des données) mais plus technique.

Au passage, il a trouvé **une passion (l'IA)**, le secteur dans lequel il a finalement fait **son stage, son alternance et... s'est découvert une vocation** qu'il cherchait encore.

Quant à Antonin, ce projet a confirmé chez lui son envie **mettre ses compétences informatiques au service du sport**, en apportant des solutions simples et confortables à des problématiques récurrentes.

Une histoire à suivre !

L'histoire n'est donc pas finie même si le projet Track'it est déjà sorti **gagnant de l'Innovation Day**, la compétition organisée par l'école dont viennent les élèves ingénieur.e.s.

En un an, ils ont fait du chemin.

L'Insep et ses entraîneurs disposent d'un outil qui, déjà à ce stade, leur simplifie la vie.

Les étudiant.e.s se sont investis dans un projet qui a permis à certains de **trouver leur voie, et de se mesurer à des professionnels**, dans un domaine où beaucoup reste encore à inventer.

Pour en savoir plus

- L'article sur [**L'Innovation Day qui a distingué Track'it en 2021**](#)
- Le [**site de l'Insep**](#)